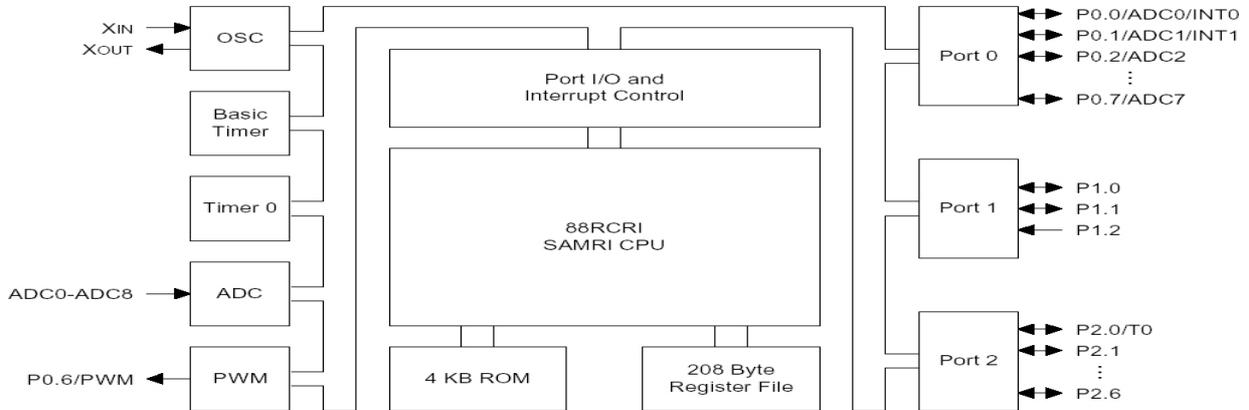


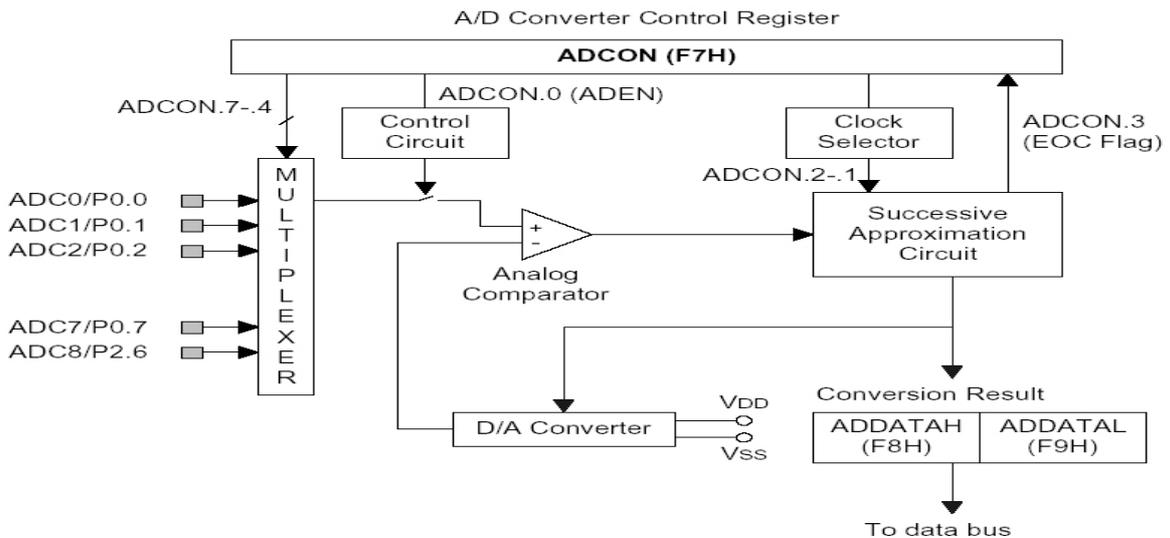
## S3F9454 ADC的一些考虑

S3F9454是Samsung公司推出的SAM88RCRI核单片机，在白色家电、小家电领域应用广泛。简单、实用、高性价比，相比较而言，具有ADC是它的一个特点。



NOTE: P1.2 is used as input only

S3F9454的ADC模块如下所示



### NOTE

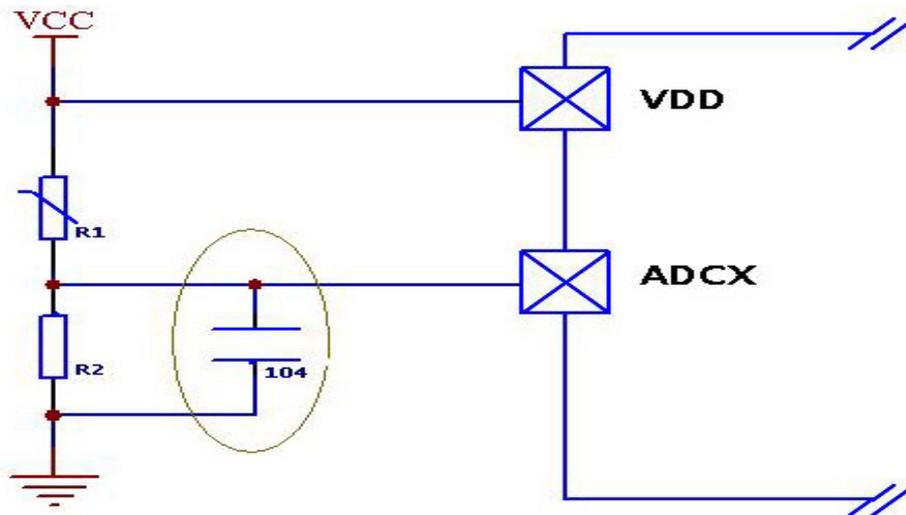
Because the ADC does not use sample-and-hold circuitry, it is important that any fluctuations in the analog level at the ADC0-ADC8 input pins during a conversion procedure be kept to an absolute minimum. Any change in the input level, perhaps due to circuit noise, will invalidate the result.

可以看到，S3F9454的ADC没有采样/保持电路，也没有专用的参考电压 $V_{ref}$ 端，因此Data\_sheet推荐的用法是稳定的电源及稳定的模拟输入，这是可以理解的。

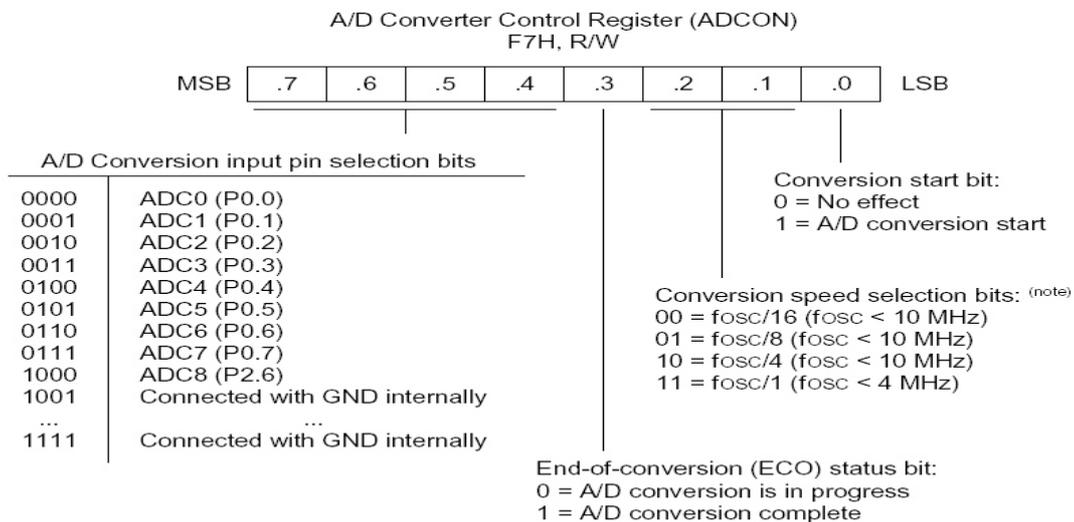
然而在实际的应用中，这种工作状态是不容易满足的：

- 1) 系统使用简易的电容降压电源或开关电源，或者没有使用二级线性稳压器；
- 2) 系统中具有周期或非周期的大负载，如数码管、动态扫描LED；
- 3) AC电源的高频分量；

以使用数码管的电磁炉为例，系统需要通过ADC来检测温度，当然此时的要求并不是精度，我们只是以此为例子来说明S3F9454高精度ADC设计时的一些策略。



一种方法是加快ADC速度。因为ADC的输入是经过滤波的，相对稳定，加快ADC速度在一定程度上减轻了电源波动导致的V<sub>ref</sub>波动带来的影响，但要限制ADC的最高速度。



**NOTE:** Maximum ADC clock input = 4 MHz

另一种方法是尽量减小104滤波电容，甚至取消滤波电容，这样由V<sub>cc</sub>带来的ADC输入变化将与V<sub>ref</sub>同步。带滤波电容时的ADC输入近似为：

$$V_{ADC} = V_{cc\_filter} * (R2 / (R1 + R2))$$

V<sub>cc\_filter</sub>为近似的V<sub>cc</sub>滤波电压。当取消滤波电容后，

$$V_{ADC} = V_{ref} * (R2 / (R1 + R2))$$

可见由V<sub>cc</sub>波动带来的影响将消除，这也许是最好的方法。

**Note:**

- 1) 文中提及的名称和商标为相关所有者所有
- 2) [SPM专用编程器](#)